Aus dem Pharmakologischen Institut der Universität Marburg
(Direktor: Prof. Gürber).

Ueber den salzigen Geschmack.

Auszug

aus der

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

der

Hohen medizinischen Fakultät der Universität Marburg

vorgelegt von

Franz Pentrup
approb. Arzt aus Paderborn.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Angenommen von der medizinischen Fakultät Marburg am 10. Juni 1921.
Referent: Prof. Gürber.

MARBURG
Buchdruckerei von Joh. Hamel
1921.

I. Konzentrationsschwellen. Beziehungen zwischen Konzentration und Reizstärke.

Die Salze, die ich für meine Schmeckversuche verwandte, waren: $NaCl$, KCl, $LiCl$, $CaCl_2$, $MgCl_2$, $NaBr$, Na_2SO_4, K_2SO_4, Li_2SO_4, $MgSO_4$, $Na_2C_2H_3O_2$. Sie besitzen zwar im allgemeinen den gleichen chemischen Aufbau, zeigen jedoch in ihrem geschmacklichen Verhalten Verschiedenheiten unter einander. Die für mein Schmeckvermögen ermittelten Konzentrationsschwellen waren:

$LiCl$	1 : 588;	$NaCl$	1 : 500;
$NaBr$	1 : 250;	Li_2SO_4	1 : 250:
KCl	1 : 166,6;	Na_2SO_4	1 : 100;
K_2SO_4	1 : 50;	$Na_2C_2H_3O_2$	1 : 50;
$CaCl_2$	1 : 120;	$MgCl_2$	1 : 76.

Am salzigsten ist gemäß der Konzentrationsschwelle nicht das Kochsalz, sondern das Lithiumchlorid. Das Natriumacetat schmeckt in der Konzentrationsschwelle sauer, erst in bedeutend höheren Konzentrationen auch salzig. $CaCl_2$ und $MgCl_2$ schmecken gleichzeitig auch bitter; die Bitterschwelle liegt etwas niedriger als die Salzschwelle. Beim Vergleich der Salzigkeit höherer Konzentrationen entsprechen nicht immer die gleichen Vielfachen der Schwellenwerte verschiedener Stoffe einander. Zwei Salze, nämlich $NaBr$ und $LiCl$, verhalten sich genau so wie das Kochsalz. Die Geschmacksintensität steigt bei allen 3 Salzen in demselben Maße an, und es entsprechen sich immer dieselben Schwellenvielfache. Bei dem Kaliumchlorid und Kochsalz entsprechen sich die

1, 2, 3, 4, 5, 6, 12, 15, 30, 50fachen $NaCl$schwellen

und die

1, $1^1/_4$, $1^1/_2$, 2, $2^1/_2$, 3, 4, 5, 10, 16fachen KClschwellen.

Das Glaubersalz erweist sich zunächst als schwächer dem Kochsalz gegenüber, in der 20fachen Schwelle aber ist es ihm gleich; es entsprechen sich die
2, 5, 10, 15, 20fachen Kochsalzschwellen und die
4, 10, 15, 18, 20fachen Glaubersalzschwellen.

Bei dem Kaliumsulfat war ein Vergleich in den höheren Konzentrationen wegen seiner geringen Löslichkeit nicht möglich. Hinsichtlich der Salzigkeit entsprechen sich die 1, 2, 3, 4, 5fachen beiderseitigen Schwellenwerte.

Das Lithiumsulfat schmeckt nur in der Grenzkonzentration etwas salzig, sonst fast rein sauer, in den hohen Vielfachen dazu noch bitter. Das Natriumacetat schmeckt zunächst sauer, von der 7fachen Schwelle an sauer und salzig; von der 9fachen Schwelle an steigt die salzige Qualität plötzlich stark an, um in der 10fachen Schwelle schon der des Kochsalzes gleich zu werden. Der saure Geschmack tritt dabei zurück. So entsprechen sich die 2, 3, 6, 10, 15, 20fachen Kochsalzschwellen und die 7, 8, 9, 10, 15, 20fachen Natriumacetatschwellen. Für die beiden bitteren Salze $CaCl_2$ und $MgCl_2$ kann zum Vergleich nicht das Kochsalz herangezogen werden, da schon von der 2fachen Schwelle an die bittere Qualität so stark überwiegt, daß die salzige nicht mehr abzugrenzen ist. Hingegen lassen sie sich recht gut mit dem Bittersalz vergleichen. Es entsprechen sich die 1, $2^1/_2$, 4, 6, 9, 20fachen $MgSo_4$-schwellen und die 1, 2, 3, 4, 5, 10fachen $CaCl_2$ Schwellen, ferner die 1, 2, 6, 8, 10, 20fachen Bittersalzschwellen und die 1, 2, 3, 4, 5, 20fachen $MgCl_2$ Schwellen. Die beiden Salze verhalten sich also dem Bittersalz gegenüber ungefähr gleich.

Was die Reinheit des salzigen Geschmackes angeht, so kann man nur von NaCl, LiCl und NaBr sagen, daß sie rein salzig schmecken, alle anderen Salze haben einen Beigeschmack, der bei Steigerung der Konzentration stellenweise sehr störend wird.

II. Ausgleich zwischen salzig und süß und bitter und süß.

Die einfachen Salzschwellen werden schon durch die $^1/_4$ fachen Süßschwellen ausgeglichen, was die schon bekannte Tatsache bestätigt, daß unterschwellige süße Reize bei Gegenwart von Säuren und Salzen so verstärkt werden können, daß ein süßer Geschmack oder Kompensation die Folge ist. Von einem gewissen Salzvielfachen an ist kein völliger Ausgleich mehr möglich; man hat dann die Empfindung salzig-süß bezw. bitter-süß. Bei dem Bittersalz tritt diese Erscheinung eher auf, als bei Na Cl und Na Br, jedoch werden die Empfindungen salzig-süß teilweise aufgehoben und dadurch so beeinflußt. daß sie schwächer werden, als dem Schwellenvielfachen entspricht. „Ausgleich" ist in diesen Fällen so zu verstehen, daß beide Geschmacksqualitäten in ungefähr gleicher Stärke vorhanden waren. Eine völlige Geschmacksindifferenz trat ein bis zur 15fachen Na Cl Schwelle, der 10fachen Na Br Schwelle, der 4fachen Bittersalzschwelle. Der sicherste Ausgleich war in allen Fällen mit den natürlichen Zuckern zu erzielen, am besten mit dem Rohrzucker.